

**Феоктистов Анатолий Валерьевич,**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский технический колледж управления и коммерции», преподаватель, г. Санкт-Петербург

## **О НЕЙРОННОЙ СЕТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** Рассматривается нейронная сеть, как одно из активно развивающегося направления искусственного интеллекта, изучению и практическому использованию которой уделяется недостаточное внимание в системе профессионального образования.

**Ключевые слова:** нейронная сеть, алгоритм, нейрон, чип, технология, сервис.

Нейронные сети – далеко не новое явление, однако в 2023 году эта сфера привлекает особое внимание специалистов в области IT-технологий. На сегодняшний день нейронные сети открывают абсолютно новые горизонты для творчества специалистов. По этой причине можно сказать, что изучение и практическое использование возможностей нейронных сетей в учебном процессе СПО – дело будущего, а возможно и в ближайшие годы.

Сегодня в учебном процессе мы знакомим студентов только с понятием, зарождением и применением нейронной сети, выделяя минимальное количество учебных часов. Кроме того по данной тематике не имеется достаточного количества новой учебной литературы. Основные сведения о бурном развитии нейронных сетей можно встретить, в основном, в научных журналах.

В то же время развитие нейронной сети идет высокими темпами. Появились новые алгоритмы, которые расширяют возможности сети. На смену старых чипов пришли новые, с более широкими возможностями и малыми потребностями энергии. Новейшие биоподобные чипы типа «Алтай» и нейроморфные чипы многоядерные, а большое количество их в оборудовании позволяет с высокой скоростью последовательно и быстро выполнять обработку данные в сети. Уже сегодня эти чипы можно устанавливать в смартфоны и миниатюрные видеокамеры.

Нейронные сети – одно из направлений искусственного интеллекта, цель которого смоделировать аналитические механизмы, осуществляемые человеческим мозгом. Задачи, которые решает типичная нейронная сеть: классификация, предсказание и распознавание. Нейронная сеть – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма [1]. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой их создания были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса. После разработки алгоритмов обучения, получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов, в задачах управления и других [2].

Искусственная нейронная сеть представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры обычно довольно просты. Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи [3].



С точки зрения машинного обучения, нейронная сеть представляет собой частный случай методов распознавания образов, дискриминантного анализа. С точки зрения математики, обучение нейронных сетей – многопараметрическая задача нелинейной оптимизации. С точки зрения кибернетики нейронная сеть используется в задачах адаптивного управления и как алгоритмы для робототехники. С точки зрения развития вычислительной техники и программирования, нейронная сеть – способ решения проблемы эффективного параллелизма [4].

Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными и выходными данными, а также выполнять обобщение.

Нейронная сеть представляет собой программу (серию алгоритмов), которая используется для обработки массивов данных и решения той или иной задачи. Любая нейронная сеть содержит в себе ряд «нейронов» – более простых алгоритмов, которые взаимодействуя между собой, как и нейроны нашего мозга, обрабатывают информацию, обучаются и создают некоторый результат на основе накопленного опыта и взаимодействия друг с другом. Это и есть главное отличие нейронных сетей от обычных программ, они самообучаются в процессе своей работы.

Нейронные сети учатся и улучшают свою точность с течением времени, и уже сегодня они используются для решения сложных задач, таких как распознавание лиц, распределение больших массивов данных по параметрам, моделирование и прогнозирование, и справляются с ними за считанные минуты. Отдельные сервисы и вовсе порождают споры среди графических дизайнеров. Нейронные сети могут стать как их заменой, так и незаменимым инструментом в их работе. Ведь нейронные сети рисуют нам по текстовому запросу или схематическому наброску, даже произведения искусства.

Вычислительные системы, основанные на нейронных сетях, обладают рядом качеств: массовый параллелизм; распределённое представление информации и вычисления; способность к обучению и обобщению; адаптивность; свойство контекстуальной обработки информации; толерантность к ошибкам; и что очень важно – низкое энергопотребление [5].

Рассмотрим возможности популярных сервисов нейронных сетей. Используя ссылки на сервисы можно уже сегодня опробовать, как работают некоторые популярные нейронные сети 2023 года, и найти применение технологиям будущего в СПО.

Артгенераторы: DALL·E 2; Midjourney; Stable Diffusion; Dream; Hotpot; IMAGINE; RUDALL-E; ARTBREEDER.

Генерирующие текст: Я.Автопоэт; Балабоба; InterKit; Smodin; Bloom; Anyword.

Для обработки фотографий: Lensa; Colorize; QQ Small World; Movavi; для создания фотографий человеческих лиц: This Person Does Not Exist; сервис оживления фото: MyHeritage.

Для нейминга брендов и создания логотипов: Looka; NAMELIX.

Рисующие иллюстрацию по наброску: AutoDraw; GauGAN 2; GLIDE.

Для создания макета сайта по наброску от руки: Uizard.

Генерирующие музыку по текстовому описанию: Riffusion.

Чат-бот с искусственным интеллектом: ChatGPT.

Чат-бот с искусственным интеллектом от 30 ноября 2022 года стал общедоступным через инструмент под названием ChatGPT. Это чат-бот, с которым вы можете спокойно разговаривать практически на любую тему, вы можете спросить совета, а можете попросить



подготовить для вас инвестиционное исследование, сгенерировать новый или проверить ваш программный код, создать бот для вас, даже если вы не знаете основ программирования. Можете также разработать маркетинговую стратегию для вашей компании, написать сценарий для фильма или статью с ключевыми словами, и он способен выполнить еще много других запросов. Неизвестен потенциал, на что способен чат-бот ChatGPT, потому что он может многое.

В последние годы появилось понятие – генеративный искусственный интеллект. Это когда человек из написанного текста или своей речи, отправленных на сервис нейронных сетей получает требуемый ему рисунок. Или на основе неполного (частично разрушенного) объекта алгоритм выдает вариант полного объекта, что применимо, например, в археологии. Алгоритм также может генерировать трехмерные объекты, которые затем можно распечатать на 3D – принтере.

Развитие IT-технологий в целом порождает постоянные изменения на рынке труда. Каждый год появляются новые достижения в области науки и техники, что приводит к исчезновению отдельных профессий. Однако на их место приходят новые специальности, особенно в области IT-технологий и которые связаны с данной областью, отвечающие запросам современности.

Из этого можно сделать вывод, о важности и необходимости более широкого изучения и практического использования возможностей нейронных сетей в учебном процессе СПО (колледжей) для всех специальностей.

*Список литературы:*

1. Нейронная сеть//Большая Российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю.С. Осипов. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2004 – 2017.
2. Николенко С., Кадури А., Архангельская Е. Глубокое обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с.
3. Беркинблит М. Б. Нейронные сети. – М.: МИРОС и ВЗМШ РАО, 1993. – 96 с.
4. Голубев Ю. Ф. Нейросетевые методы в мехатронике. – М.: Изд-во Моск. унта, 2007. – 157 с.
5. Ерёмин Д. М., Гарцев И. Б. Искусственные нейронные сети в интеллектуальных системах управления. – М.: МИРЭА, 2004. – 75 с.

